

# 杨柳雌株识别与标记

杨柳飞絮是杨柳树繁育后代的一种自然现象，飞絮是由杨柳雌株产生的，开展杨柳树雌株详查和标记，明确区域内杨柳雌株位置、胸径、生长状况等基本情况，建立杨柳雌株数据库，构建杨柳雌株动态信息管理平台，是一项重要的基础性工作，也是实现精准防治的重要保障。

## 一、北京产生飞絮的杨柳树种类及其飞絮时间

北京市栽植的产生飞絮的杨树主要以毛白杨及其品种、欧美杨（107 杨、108 杨、加杨、中林 46 杨等）为主，也有少量青杨、小叶杨或青黑杨杂种（北京杨）等；柳树主要以垂柳、旱柳为主。

根据杨柳树的生物学特性及市内外环境温度差异，一般 4 月上旬到 5 月中旬，毛白杨、柳树、青黑杨杂种、欧美杨等种子依次成熟飞絮，持续近一个半月。

详查工作在 3 月下旬能够准确识别杨柳雌株时即可开始，一直持续到 5 月中旬。

表 1 北京主栽杨柳树品种及其雌株飞絮时间表

序号	属	组	原变种或品种	雌雄	数量	主要分布区域	飞絮时间
1	杨柳属	白杨组	毛白杨	雌、雄	多	各区	3 月下旬—4 月中旬
2			三倍体毛白杨	雌、雄	较多	各区	3 月下旬—4 月中旬
3			银白杨	雌、雄	少	海淀及北部区	4 月上旬—5 月上旬
4			河北杨	雌	少	海淀区、房山区	4 月上旬—5 月上旬
5			新疆杨	雄	少	各区	—
6			毛新杨	雌、雄	少	海淀区	3 月下旬—4 月中旬
7			银新杨	雄	少	四环外各区	—
8			北林雄株 1 号	雄	少	通州区、房山区等	—
9		黑	欧美杨 107	雌	多	四环外各区	4 月下旬—5 月下旬

10	杨组	欧美杨 108	雌	多	四环外各区	4月下旬—5月下旬
11		中林 46 杨	雌	较多	四环外各区	4月下旬—5月下旬
12		加拿大杨	雌、雄	较多	各区	4月下旬—5月上旬
13		钻天杨	雌、雄	少	各区	4月下旬—5月上旬
14		箭杆杨	雌	少	各区	4月下旬—5月上旬
15	青杨组	青杨	雌、雄	较多	北部各区	4月下旬—5月下旬
16		北京杨	雌、雄	较多	各区	4月中旬—5月上旬
		小叶杨	雌、雄	少	各区	4月中旬—5月上旬
18	柳属	早柳	雌、雄	多	各区	4月中旬—5月上旬
19		垂柳	雌、雄	多	各区	4月中旬—5月上旬
20		馒头柳	雌、雄	少	各区	4月中旬—5月上旬
21		龙爪柳	雌、雄	少	各区	4月中旬—5月上旬

注：同一树种或品种雌株因所处环境温度不同飞絮时间有所差异，城区与北部区相差可达15-30天。

## 二、北京常见杨树树种类及识别要点

北京平原常见杨树种类有毛白杨、银白杨和加拿大杨，少数地区种有箭杆杨、钻天杨、新疆杨、小叶杨和青杨等。



毛白杨



银白杨





河北杨



新疆杨



钻天杨



加拿大杨





欧美杨 107



箭杆杨



小叶杨



青杨



北京杨

毛白杨：嫩枝和嫩枝上的叶背面密被白色绒毛，叶柄侧扁，后期嫩枝及叶柄上的毛脱落，长枝上的叶三角状卵形，先端渐尖，花期3月下旬-4月上旬。

银白杨：嫩枝和嫩枝上的叶背面密被白色绒毛，叶柄侧扁，后期嫩枝及叶柄上的毛不脱落，长枝上的叶三角状卵形，3-5掌状裂，花期5月。

新疆杨：侧枝角度小，近贴树干，嫩枝和嫩枝上的叶背面密被白色绒毛，叶柄侧扁，后期嫩枝及叶柄上的毛不脱落，长枝上的叶3-7深裂至中部或以下，花期4-5月。

小叶杨：嫩枝和嫩枝上的叶背面不被白色绒毛或无毛，小枝具明显棱角，叶柄圆柱形，常具凹槽，常略显红色，花期4-5月。

青杨：嫩枝和嫩枝上的叶背面不被白色绒毛或无毛，



小枝幼嫩时微具棱角或无，叶柄圆柱形，常具凹槽，花期4-5月。

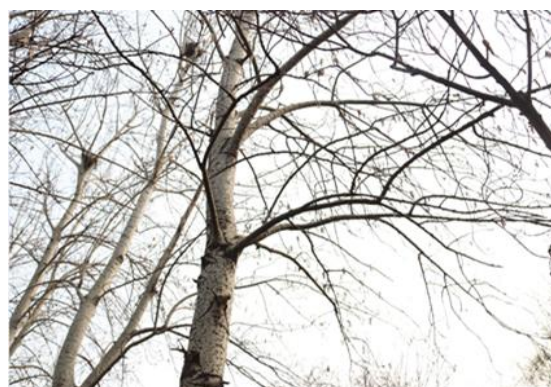
加拿大杨：树皮暗灰色，后深裂。嫩枝和嫩枝上的叶背面不被白色绒毛或无毛，小枝圆筒形或微具棱角，叶柄扁而长，叶三角或三角卵状，先端渐尖，边缘半透明，花期5月下旬-6月上旬。

箭杆杨：为黑杨变种，树皮黑褐色，后具纵沟，侧枝直伸贴近树干，嫩枝和嫩枝上的叶背面不被白色绒毛或无毛，叶柄扁，叶三角状，先端渐尖，花期4月。

钻天杨：为黑杨变种，树皮白色，光滑，后基部浅裂，暗灰色，侧枝直伸贴近树干，嫩枝和嫩枝上的叶背面不被白色绒毛或无毛，叶柄扁，叶三角状，先端渐尖，花期4月。



毛白杨树皮



毛白杨枝干



毛白杨叶片



银白杨叶片





河北杨叶片



新疆杨叶片



欧美杨树皮



欧美杨枝干



加拿大杨树干



欧美杨 107 叶片



加拿大杨叶片



欧美杨 108 叶片



钻天杨叶片





中林 46 杨叶片



箭杆杨叶片



小叶杨叶片



北京杨叶片



青杨叶片

### 三、北京常见柳树种类及识别要点

北京平原栽培乔木柳树基本为旱柳，馒头柳、绦柳和龙爪柳等均为其变种，极少栽种垂柳。

旱柳小枝黄色至绿色，叶正面绿色，背面灰白色，叶边缘锯齿具腺毛，雄花序苞片卵形，花丝基本具长柔毛，腺体 2，雌花序苞片长卵形，腺体 2。垂柳小枝黄褐色至淡褐色，叶正面绿色，背面色较浅，叶边缘锯齿无腺毛，雄



花序苞片条状披针形，花丝基本具少量柔毛，腺体 2，雌花序苞片长卵形，腺体 1。

馒头柳：树冠阔伞形或半圆形，呈馒头状，花期 4 月中下旬。

绦柳：枝条长而下垂，花期 4 月中下旬。

龙爪柳：枝条卷曲并向上生长，花期 4 月中下旬。

#### 四、杨树雌雄株识别

杨树飞絮由雌株产生，准确识别与标记雌株是杨柳飞絮防治的一项重要前期基础性工作，也是实现精准治理的前提条件。杨树雌雄株的外观形态虽具一定差别，但该差别未能达到区分所有雌雄株的级别。但杨树雌雄株的花器官具较大差异，可精确区分杨树的雌雄株；同时，杨树的花期均较短。因此，精准高效识别杨柳树雌雄株的关键在于把握调查时期。根据本市杨柳树生物学特性，调查时间主要集中于杨柳树的花前期和花期，即 3 月下旬至 4 月中旬。

北京杨树种类除加拿大杨外均为先花后叶，雄株花期早于雌株花期，且雄株花序发育较早、花期后花序马上脱落；而雌株花序发育较晚且在花期后需孕育果实并宿存 10-15 天左右。因而在杨树花期后的一段时间内，此时杨树还处于未展叶，但雄株花序已大量脱落、雌株花序则在孕育果实膨大后鳞片脱落变绿，这一阶段是鉴别杨柳树雌雄株的最佳调查时间。

##### 1. 毛白杨雌雄鉴别

乔木，高达 30 米。树皮幼时暗灰色，壮时灰绿色，渐变为灰白色，老时基部黑灰色，纵裂，粗糙，干直或微弯，皮孔菱形散生，或 2-4 连生；树冠圆锥形至卵圆形。花期 3 月，果期 3 月底至 4 月上旬。

雌株典型鉴别特征：3 月上中旬雌花序发育，3 月底-4 月初雌株蒴果成熟飞絮。在叶未完全展开时，雌株树冠挂满果序，果序呈绿色，树冠远观较雄株更为浓绿。



授粉时毛白杨雌



近飞絮时毛白杨雌花序



毛白杨雌株枝条及果序

雄株典型鉴别特征：3 月上中旬雄花序发育，花序暗红色或黄色，散粉后脱落，树下容易聚集大量雄花絮（形似毛毛虫）。在雄花序脱落后而树叶未完全展开之前，远观较雌株树冠颜色较浅而显得比较秃。



散粉时的毛白杨雄花序



树冠呈绿色的为毛白杨雌株，满树挂满绿色蒴果。红色箭头所指为雄花序脱落的毛白杨雄株。



近镜头为毛白杨雌株，满树绿色蒴果。远镜头为 2 株雄株。



## 2. 欧美杨等黑杨雌雄鉴别

落叶乔木，高30多米。干直或微弯，树皮粗厚，深沟裂，下部暗灰色，上部褐灰色。芽大，初为绿色，后变为褐绿色，富粘质。萌枝及苗茎具棱。叶通常为三角状卵形或菱状卵形，先端长渐尖，基部截形或阔楔形，边缘具圆锯齿，并有透明窄边，两面皆为绿色，均有气孔；叶柄通常两侧压扁。果序长，蒴果卵圆形。树冠窄卵形至卵圆形。花期4月，果期5-6月。

雌株典型鉴别特征：3月中下旬雌花序发育，4月底到5月初雌株蒴果成熟飞絮。在叶未完全展开时，雌株树冠挂满果序，远观较雄株树冠更为浓绿。



授粉时雌花序



欧美杨雌果序



欧美杨雌株枝条及果序

雄株典型鉴别特征：3月中下旬雄花序发育，花序鲜红色或橙红色，散粉后脱落。在雄花序脱落后而树叶未完全展开之前，远观较雌株树冠颜色较浅。



散粉雄花序



欧美杨雄花序



欧美杨雄花序脱落后枝干

### 3. 小叶杨等青杨雌雄鉴别

落叶乔木，高达 30m。树冠阔卵形，树皮纵裂。芽大，富有粘质，有强烈的香味。叶正面绿色，背面通常白色，长短枝叶形状不同，基部楔形、圆形至浅心形，边缘不具半透明狭边；叶柄圆形或近四棱形，有沟槽，长短不等。雄蕊 8-60，花药长椭圆形至球形；柱头 2-4 裂；花柱短或无。蒴果 2-4 (5) 瓣裂，花盘宿存。

雌株典型鉴别特征：3 月中下旬雌花序发育，4 月中旬到下旬雌株蒴果成熟飞絮。在叶未完全展开时，雌株树冠挂满果序，远观较雄株树冠更为浓绿。

雄株典型鉴别特征：3 月中下旬雄花序发育，花序橙红色至橙黄色，散粉后脱落。在雄花序脱落后而树叶未完全展开之前，远观较雌株树冠颜色较浅。



青杨雌果序



小叶杨雄花序

### 4. 柳树雌雄株识别

绦柳和旱柳在抽条发芽时的树色可以判断雌雄。由于雄蕊颜色是黄色，而子房的颜色是绿色，因此，雄株整体树冠为黄绿色和近淡黄色，雌株树冠为淡绿色。

#### (1) 绦柳雌雄鉴别



落叶大乔木，主干通常在二三米处就长出分支，光滑柔软的枝条状若丝绦，纷披下垂。树皮组织厚，纵裂。枝条细长而低垂，褐绿色，无毛。



绦柳树皮



绦柳枝干

3月下旬-4月下旬，雌花序着生于枝条，呈绿色，长1-2cm，藏于叶间，被数片叶环绕；雌花序上可看到螺旋密集环生的梭状花柱，初期紧密，后伸展开。典型鉴别特征：绦柳雌株树冠整体偏绿（这个有点不是很好区别，最直接就是看花，因为柳树开花时，已经展叶），但须仔细观察花序特征。

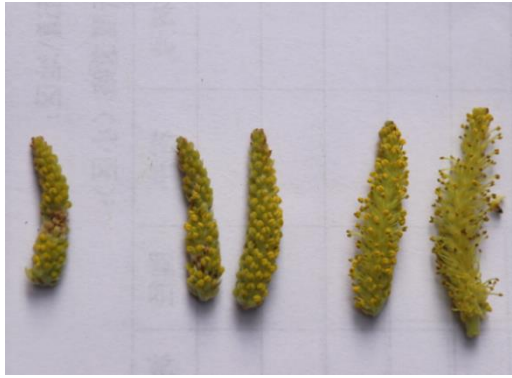


绦柳雌花序



绦柳雌株枝条

雄花序有短梗，略弯曲，长2-3.5cm，略长于雌花序。初期可在雄花序表面看到密生卵形花药，微黄；后逐渐舒展，可看到明显细长花丝，花药卵状，亮黄色，有大量黄色花粉。典型鉴别特征：远观雄株树体呈现黄绿色，黄色为花药颜色。



绦柳雄花序



绦柳雄株枝条

## (2) 旱柳雌雄鉴别

落叶乔木，高可达 20 米，胸径达 80 厘米。大枝斜上，树冠广圆形；树皮暗灰黑色，有裂沟；枝细长，直立或斜展，浅褐黄色或带绿色，后变褐色，无毛，幼枝有毛。



旱柳树皮



旱柳枝干

3 月下旬-4 月下旬，雌花序着生于枝条，呈绿色，长 1-2cm，藏于叶间，被数片叶环绕；可见螺旋密集环生的梭状花柱，花柱顶端可明显看到柱头，花柱初期紧密，后伸展。典型鉴别特征：旱柳雌株树体整体偏绿，但须仔细观察花序特征。





旱柳雌花序



旱柳雌株枝条

雄花序圆柱形，长 1.5-3 厘米，粗 6-8 毫米，多少有花序梗；花丝基部有长毛，花药卵形，黄色，有大量黄色花粉。典型鉴别特征：远观雄株树冠偏黄色，黄色为花药颜色；调查后期，可根据树下是否有密集的枯萎雄花序确定雄株。



旱柳雄花序



旱柳雄株枝条